



Bolyai Farkas és Nagy Károly munkáiról a Magyar Tudós Társaság 1835. évi nagydíjának tükrében

DR. KÁNTOR SÁNDORNÉ DR. VARGA TÜNDE PHD

Debreceni Egyetem Matematikai Intézet

E-Mail: tkantor@science.unideb.hu

DOI 10.23716/TT0.22.2018.19

Absztrakt:

A Magyar Tudós Társaság 1830-ban kezdte meg működését. Célja a tudományok magyar nyelven történő művelése és népszerűsítése volt. 1835-ben a matematikai szakosztálynak 7 tagja volt. Bolyai Farkas és Nagy Károly 1832-től volt levelező tag. 1835-ben a Magyar Tudós Társaság *Mathesis*ből egy pályázatot hirdetett:

„Mutassanak ki a felsőbb analysis azon tanulmányai, melyek a műtudományokba befolyanak, s adassék elő népszerűen gyakorlati alkalmazások. Jutalma 100 arany.”

Az akadémiai nagydíj nyertes könyve: Nagy Károly: *Elemi arithmologia, Arithmographia I. rész* (Bécs, 1835) lett szemben Bolyai Farkas *Az arithmetica eleje* (1830) és a latin nyelvű *Tentamen* könyveivel (1832–33).

Ebben a cikkben bemutatjuk, és párhuzamba állítjuk Nagy Károly és Bolyai Farkas munkáit.

Kulcsszavak: Magyar Tudós Társaság, az 1835-ös Akadémiai nagydíj, Bolyai Farkas könyvei, a díjnyertes Nagy Károly könyvei.

1. A Magyar Tudós Társaságról

Az 1825-ös Országgyűlés törvénybe iktatta a Magyar Tudományos Akadémia elődjének, a Magyar Tudós Társaságnak, a létesítését, ami 5 évvel később kezdte meg működését. Célja a tudomány magyar nyelven való közzélése és népszerűsítése volt. Fontosnak tartotta a magyar nyelv művelését, a tudományos magyar nyelv megalkotását és a magyar nyelvű oktatást. Meg volt szabva, hogy hány rendes tagja levelező tagja lehet, sőt az is, hogy mennyi legyen a pesti, illetve a vidéki tagok száma.

1830-ban a matematikai osztálynak egy pesti és egy vidéki rendes tagja volt: *Tittel Pál* csillagász és *Bitnicz Alajos* szombathelyi paptanár. 1831-ben *Nyíri István* sárospataki tanárt, 1832-ben *Győry Sándor* hites földmérőt választották rendes taggá, *Bolyai Farkast*, *Nagy Károlyt* és *Sárvári Pált* levelezőtaggá, 1836-ban Nagy Károlyt rendes taggá választották

Bolyai Farkas akadémiai levelezőtaggá választásakor döntő indok szépirodalmi munkássága volt. A *Marosszéki lakodalmi szertartások*, és néhány könyvismertetése jelent meg a Tudománytárban. A magyar nyelvű aritmetika könyvének. *Az arithmetica eleje* (M. Vásárhelyt. 1830), és a latin nyelvű *Tentamen I-II.* kötetének az Akadémiára való megérkezését a Magyar Tudós Társaság története címmű évkönyvek (1832–34, 1834–36) jegyzik.

Megjegyezzük, hogy *Bolyai Jánost* nem választotta tagjává a Magyar Tudós Társaság. Ennek oka az volt, hogy nem teljesítette az előírt feltételeket. Egyrészt munkája az *Appendix* latin nyelvű volt, másrészt Bolyai János, akkor osztrák katonatiszt volt és nem volt pesti lakos. Erről *Döbrentei Gábor akadémiai főtitkár* a következőket írta Bolyai Farkasnak:

„Rád nézve is egyenesen írtam midőn kívántam, hogy *mathesisi munkáidat magyarul írd, mivel 3-ik vidéki rendes tagnak óhajtottalak majd 300 pengő forinttal, ami mellett már ezután deák munkád miatt nem szólhatok; fíjadra, a Kapitányra nézve is az a barátságos észrevételem van, hogy ha magyarul adja ki a munkáját, lehet még helybeli tag is 500 pengő forinttal, mely summa penziójához egykor oly jól járulna; lehet vidéki rendes tag 300 pengő forinttal.*” (1833. augusztus 29.)

2. Nagy Károly, a Magyar Tudós Társaság 1835. évi pályázatának a nyertese

Nagy Károly (Révkomárom, 1797 - Párizs, 1868) csillagász, matematikus, a reformkor tankönyvírója, a tehetséggondozás úttörője volt. Sürgette a méterrendszer magyarországi bevezetését, ő szerkesztette az Akadémia kiadásában megjelenő csillagászati naptárakat, létrehozta a Magyar Tudós Társaság amerikai kapcsolatát (1833). A magyar nyelven történő, és az alkalmazást tartalmazó, tanítást tekintette fontosnak, pártolta a tehetséges gyermekek fejlesztését. Ő volt az, aki megkérte Babbage-t, hogy logaritmus tábláját, *A természetes számok logaritmiai 1-től 108 000-ig*, az angol előszó magyarra fordítása mellett, Magyarországon a Magyar Tudós Társaság kiadhassa (1834).

Fontosnak tartotta, hogy a kisiskolások *magyar nyelven* ismerkedjenek meg a matematika rejtelmeivel, illetve a legszegényebb tanulók számára is elérhető, az alapismereteket tartalmazó, könyveket adjanak ki. Több, iskolások számára írt, tankönyve jelent meg az 1830-as években: *Arithmetika, Számírás különös jelekkel* (1835), *Elemi algebra, Számírás közönséges jegyekkel* (1837), *Kis számító* (1837), *Kis geometria* (1838). Magyar nyelvű, ismeretterjesztő könyvei, illetve tankönyvei, különösen az algebra könyvek, ma is élvezhetők, szakmai és nyelvi szempontból érthetők, sőt modern pedagógia elvek alapján épülnek fel (párbeszéd, beszélgetés, gyakorlati alkalmazások, nyitott feladatok). Meglepő volt a számomra, hogy az *Arithmetika, Számírás különös jelekkel* 1. rész V. szakasza a *Combinálás vagy összeillesztés*, címet viseli, vagyis 1835-ben kombinatorikai ismereteket tárgyalt.

A geometriánál kicsit más a helyzet, mert abban az időben nem volt egységes mértékegységrendszer, így a különböző mértékegységek és azok átszámításai ma inkább tudománytörténeti értékeket képviselnek. Nem ok nélkül harcolt a mértékrendszer egységesítésért.

A korabeli kritika így fogadta munkáit. „Örvendeni kell minden igaz hazafinak, hogy nálunk oly kevés ösztön és serkentés mellett is támadnak férfiak, kik bő tudományuknál fogva, hátra maradt hazájuk fiait egyszerre a művelt nemzetek tudományos titkaiba avatni képesek. Hogy a szerző a legújabb nézeteket követve nem kevés dicsőségére válik. Azt hiszem, hogy a szerző sokkal magasabb polcon áll, minthogy híre, melynek való érdemek által szerzett magának, a könyvben előforduló kisebb hibák miatt legkisebbé is csonkulna.” (Kondor Gusztáv: Emlékbeszéd Nagy Károly felett)

Vállas Antal is nagyra értékelte Nagy Károly Arithmetikáját a *Magyar legújabb matematica literatura és visszatekintés a régire* című értekezésében (Tudománytár, 1836). Szerinte a tanítást közelebb kell vinni az élethez, a gyakorlathoz és ezt a legfiatalabb kis diákokkal kell elkezdni. A matematikai műveltség elsajátításakor figyelembe kell venni a tudományok gyors változásait.

1835. szeptemberében a Magyar Tudós Társaság pályázatot írt ki magyar nyelvű mathesisi munka írására: „Mutattassanak ki a felsőbb analysis azon tanulmányai, melyek a műtudományokba (scientiae technicae) befolyanak, s adassék elő népszerűen gyakorlati alkalmazások. Jutalma 100 darab arany”

A pályázatot Nagy Károly matematikai főműve az *Elemi arithmologia, Arithmographia kötetének I. része* nyerte el. (1. kép.)

Az első rész az *Arithmetika, Számírás különös jelekkel* (1835, Bécs). Ez egy tankönyv sorozat lett volna, amelynek két kötete készült el.

Györy Sándor korabeli jelentése szerint: „megvizsgálván a társaság, hat tudományos osztályának hivatalosan beadott feljegyzéseiből az 1835. év lefolyta alatt kijött magyar könyveket, örömmel vette észre némelly dicséretes elveiben a nemzeti tudományos műveltségnek újabb jeles fejlődését, s azok közül a 200 arany nagy jutalmat szavazat-többséggel a következő címűnek ítélte: *Arithmetika, Számírás különös jelekkel* írta Nagy Károly, Bécs, 1835.

Ítélt pedig így a Társaság ezen oknál fogva:

1. Az eddig magyar nyelven kijött arithmetikák között legjelesebben kidolgozott egészet formál; helyesen fogta fel a szerző az arithmetica és algebra szoros egybekötését, mely tekintetből annak lépcsőként az algebra felé közelíteni, s arra előleges bevezetésül szolgálni.
2. Ugyanezen okból szélesebb, de egyszersmind célszerűbb kört szabott magának. Érintette az algebrának és analysisnek csaknem minden tárgyait, melyek a mélyebb terjedelmesebb szemléleteknek alapjait teszik.

Számvetési tekintetében pedig meg nem állapodván a közönségesen tudva levő munkálatok előadásával, azokon kívül kifejtette a tizedes törteknek csaknem minden tudományos munkákban egyedül előforduló hasznvételt, a láncörtök tulajdonit, s a logarithmusokkal való bánást, melly utóbbiak által eszközölhető könnyítések kiváltképpen megérdemelnének, hogy a közéletben gyakoribb alkalmazást nyernének.

3. *A befoglalt számtáblák a gyakorlati számvetésben igen érzett hiányt pótolnak ki, a számvetési példák pedig nemcsak az előadást világosítják fel, hanem egyszersmind a hasznvételt is előterjesztik*
4. *Ezen oknál fogva minden eddig magyar nyelven kijött arithmetikák közül legalkalmasabb az ifjúságnak a matematikai tudományokba első alapos bevezetésül; másoknak pedig, kik a számvetésben némi jártasságot kívánnak szerezni, további bővebb utasításul.”*

Másik bírálója, Nyíri István akadémikus, értékelése a következő volt (1836. aug.31):

1. *Egy színes könyv, melybe ennyi alkalmaztatások,*
2. *ennyi számdolgozás könnyítések jövének elő.*
3. *Húsz segéd táblák, melyek ezen könyvben tisztán adatnak elő, így együtt semmi más számvetést tanító könyvbe nincsenek, azokat több drága könyvekből kellett mindig nagy költség és idővesztéssel összeszedni.*
4. *Nemcsak a 6 aritmetikai művelések vannak e könyvben, itt találjuk a tízes és a láncörtök művészi előadását, itt minden számvetési kérdéseket, melyek egyenlítésre tartoznak.*
5. *Nincs az algebrának (az újabbnak is) oly része, melynek alapjai meg nem volnának itt. A combinatio új tudománya, a szögletes számok, a Logarithmi számvetés minden szövevényei, világosan vannak itt előadva.*

Ez a könyv tehát, nemcsak, mint tudományos tárgyú ajánlatik az 1835-ikbe kijött nemzetiek között, hanem minden más külföldi arithmetikák között is elsőbbséget érdemelvén. Nálunk, mint derék, tudományos, s nyelvünket helyesen használó becses munka-jutalmat nyerhet.” (MTA K.RAL.1/1836.)

Nagy Károly a nagyjuttalom odaítélését követő napon az akadémia rendes tagja lett.

3. Bolyai Farkas és az 1835. évi akadémiai pályázat

Bolyai Farkas tanítványának, Bod Péternek, a segítségét kérte levélben 1836. augusztusában, mert tudni akarta, hogy mi a könyv érdeme, hogy „*van-e benne valamely jó új műszó?*”

Bolyai Farkas 1836 novemberében Döbrentei Gábor leveléből értesülhetett Nagy Károly díjnyertes munkájáról. Úgy gondolta, hogy az ő munkája, fogja az akadémiai nagydíjat megkapni. Nem volt meglepődve a Magyar Tudós Társaság

döntésével. Ezt tükrözi 1836. október 3.-án keltezett, *Gauss-hoz írt levele*, amelyben több kifogást is felemlít a könyv szakmai, tartalmi és nyelvi színvonalával kapcsolatban.

„Itt senkinek sem kell a Matematika; tanítványaim közül csak kevésnek van igazi érzéke hozzá, művemet makulaturának, csomagolásra és hasonlókra használom...

Hogy mint áll nálunk a Matematika ez mutatja: egy most magyarul megjelent munka az Aritmetika és Algebra alapelemeiről elnyerte a Tudós Társaság kétszáz aranyos díját, pedig egyéb érdeme nincs e munkának, minthogy Bécsben szépen és helyesen nyomtatták; híján van a legcsekélyebb eredetiségnek, éles elméjűségnek, semmit sem tisztáz, nyoma sincs a tömörségnek, tartalma csekély. S nemcsak közepszerű, de rossz. Nem szeretném, ha egy leendő matematikus ebből tanulna, nincs egyetlen jó műszava, minden szolgai fordítás.

Mégis örvendek neki, mert ezzel az első lépcsőfokra léptünk. Még egy évszázad, és az elsőből ezredik lesz (vagy legalább is lehet). Itt nekem már nincs mit remélnem; már az öröklét felragyogó sugaraiban állok, ahonnan sötét ponttá válik ez a mintegy éjszakába világító Föld, s a semmibe vész a harmatcsepp idő. Az nyugtat meg, hogy bármely keveset, de annyit tettem, amennyit körülményeim között tehettem.”

Miért ítélte Nagy Károlynak a Magyar Tudós Társaság a nagydíjat? Hibázott-e, hogy a „tehetségtelen” Nagy Károly munkáját részesítette előnyben, a „tehetséges” Bolyai Farkassal szemben, igaza volt-e Bolyai Farkasnak?

A Magyar Tudós Társaságot Széchenyi István azért hozta létre, hogy a magyar nyelvet ápolja, és a természettudományokat is magyar nyelven adják elő. Bolyai Farkas Tentamenje latin nyelvű volt, így ez nem jöhetett számításba. Az *Arithmetica* eleje magyar nyelvű volt, de, mint tankönyv nehezen volt érthető. Ezek után logikus a Magyar Tudós Társaság döntése. Nagy Károly tankönyvét érthető magyar nyelven írta. Érdeme, hogy nála találjuk meg először a mai matematikai szaknyelvben is használt egyes kifejezéseket, pl. „szükséges és elég”, „nagyobb, mint akármely még oly nagy szám”, „csak egy és nem több”.

4. Bolyai Farkas könyveiről

4.1 Az *Arithmetica* eleje (1830)

Az Arithmetica eleje (1830) (2. kép) munkával szakmai szempontból nagyon kevesen foglalkoztak a mai napig is. Inkább a Bevezetésben tárgyalt didaktikai vonatkozásokat és a nyelvújítási törekvéseket elemezték. Eredetileg is kevés, kb. 150 példányra, fizettek rá előre. Alacsonyabb színvonalú, mint a 2. kiadás (1843), de érthetőbb. Néhány új szó: szakadatlan –continuum, űr-spatium, Id—idő, héjj terje-area, átló-diagonális. Bolyai Farkas értékelése szerint:

„Ami pedig ezen magyar munkácska becsét és hasznosságát illeti: az elsőt a *Mathesis*ben mélyebben látó ítéli meg, a másodikat az idő mutatja ki. Az új magyar nevek miatt való megijedés hasznát egyelőre hátráltathatja, csak a tanító válassza jól meg, mennyit lehet ez vagy az gyermeknek mondani, gyengéd, vigyázó kezekkel közelítsen segítésére. Mindég azokon kezdje, amit láthat, foghat, nem generalis definíciókon (nem grammatikán kezdődik az első szólás), s ne kínozzon idő előtt hiába, hosszú sorú okmutatással.

Elég van addig, amivel az eszet rontás nélkül lehet előre készíteni, a gyermeket az ő kedvére hasznosan foglalva el, tapasztalásból szólok – **9 esztendő gyermeke még nem mertem a numerátióra tanítani – elég egyéb van – tanuljon számlálni az ujján s fuszujkával, amíg könnyen ellát, s ugyanazokkal próbálja, hogy ha 4-hez 3-at teszen, meg 2-öt, s 5-öt elveszen, hány marad? Ha 2-szer teszen 3-at hány lesz?**” (3. kép, 4. kép)

4.2 Tentamen

(Kísérlet, a tanulóifjúságot a tiszta matematika elemeibe és a magasabb fejezeteibe szemléletes és éppen ezért közérthető módon bevezetni)

A Tentamen a matematikakülönböző területeit öleli fel. Ez a munka egyrészről Bolyai Farkas fő matematika műve, másrészről *Appendix (Függelék)* címen tartalmazza fiának, Bolyai Jánosnak, az új, nemeuklideszi geometriai rendszerét, az abszolút geometriát. *A könyv nyelve latin.* A Tentamen megértése nehéz, egyrészt nyelvezete miatt, másrészt sok benne a feleslegesen bevezetett új jelölés, amit *Gauss is szóvá tett*. A tárgyalt matematikai anyag igen gazdag, a matematika különböző területeit öleli fel. Tárgyalásmódja alapos, de az egyes részek mélysége nem azonos. A szerző egyéni elképzeléseit tükrözi és ezért kissé rendszertelen. Az ismert tudományos eredmények mellett szerepelnek benne Bolyai Farkas új matematikai eredményei, melyek nem különülnek el, nehéz őket észrevenni.

Szenácssy Barna szerint a Tentamenben „Bolyai Farkas meglehetősen szeszélyes módon válogat a matematika akkor már igen szerteágazó fejezeteiből, ezek anyagába illeszt számos önálló eredményt és gondolatot. A Tentamen több mint egy matematikatörténeti dokumentum, éppen a benne található új eredmények miatt. Bolyai Farkas önálló gondolatai – és éppen a jelentősebbek – a matematikának ma már szerves részei, de a később adott sokkal pontosabb megfogalmazásban. Művei, gondolatai megszületésük idejében nem váltak ismertté.”([16]:96)

A Bevezetésben Bolyai Farkas mentegetőzött a nyelvválasztás miatt. Az *Egy kis toldalék a deák első kötethez* részben kifejtette, hogy a magyar matematikai műszavak egy részét Dugonics Andrástól és Pethe Ferencről kölcsönözte. Ő is alkotott matematikai műszavakat, de közülük kevés szó honosodott meg, Ezek: *átló* (diagonális), *feladat*, *átfogó* (hypothénuse), *befogó* (cathetus). Új szavai

meglehetősen bonyolultak voltak pl. a variáció = ismétlet, teorema = tét, tér = ür, geometriai sor = eggyenezeti sor, limes = széj-becs.

A Tentamen tankönyvnek lett szánva, ezért megtalálható benne a magyarországi felsőbb iskolák matematika anyaga, kiegészítve a tanár új matematikai eredményeivel. Ezek tudása túlzott követelményt támasztott a diákokkal szemben. Szerinte a matematika tételek gyűjteménye. Pontos definíciókból és axiómákból kiindulva logikai úton bizonyítunk a matematikában és a matematikának, mint minden más szaktudománynak az a feladata, hogy a gyakorlatban alkalmazható legyen. A geometriát is és az algebrát is a matematika két egyenrangú területének tekintette, amelyeket a tanításban is össze kell kapcsolni. Mind az aritmetikában, mind a geometriában az axiomatikus tárgyalás módot választotta. Ez magyarázza azt a törekvését, hogy az euklideszi párhuzamossági axiómát más, szemléletesebb axiómákkal helyettesítse. (5. kép, 6. kép)

5. Nagy Károly: Elemi arithmologia, Arithmographia

1. rész könyvéről

Arithmetika, Számírás különös jelekkel a következő fejezeteket tartalmazza: Előszó (V-VII), Foglalat (IX-XVII), utána az I-XII. szakasz (Egész és törtszámok, Combinálás, vagy öszveillesztés, Emelések és Gyökök, Mértékek, Arithmetikai kérdések feloldása, Viszonyok és Arányok, Sorok, Állító és tagadó mennyiségek, Logarithmusok, majd Táblázatok következnek. Az Előszóból megtudhatjuk, hogy a „Jelen munka több tárgyat foglal magában, mint közönségesen az arithmetika tankönyvek, és némely tekintetekben különbözik is azoktól.

Célja a munkának kettős. Megismertetni a tanulóval a számok természetét, az arithmetikai műveletet egybefüggését, s az egész Mathesisnek szoros egybeköttetését az Aritmetikával.

Reményilem örömet fogja látni mind a tanuló, mind a tanító a néhány rendkívüli tárgyakat, mint a lánc törteket, az öszveillesztést, az alakított számokat, a végnélküli, a tagadó s az állító mennyiségeket, a sorokat, sat., valamint az imitt amott közbeszúrt táblákat.”

A könyvet végig tanulmányozva megállapíthatjuk, hogy a 21. században is érdekes és élvezetes, olvasmányos tankönyv. Szakmai szempontból az első részben is több van, mint amit ma a középiskolák alsóbb osztályaiban tanítanak. Ilyen rész pl. a kombinatorika. Tartalmazza a permutációkat, a variációkat, mind az ismétlés nélkülieket, mind az ismétléseket, illetve a kombinációkat. Konkrét példákön mutatja be az egyes eseteket, majd utána adja meg a közönséges (mai szóhasználattal az általános összefüggést). Az áttekinthetőség kedvéért használja a táblázatba rendezést. (7. kép)

Ha a *feldolgozási módszert* nézzük, akkor pl. számomra nagyon szimpatikus pl. *A kettős hibás helyzet* tárgyalása, az önkényesen felvett számmal történő kipróbálás, hipotézisek felállítása és a hibák korrigálása.

Ha szaknyelvi szempontokat nézzük, akkor megállapíthatjuk, hogy egyes precíz matematikai megfogalmazások ebben a könyvben jelentek meg először, pl. „Közönségesen: *hogyan valamilyen szám osztható, legyen 9 által szükséges és elég, hogy számjegyeinek összege legyen 9 által osztható.*”

Ezek után érthető és logikus a Magyar Tudós Társaság döntése. Nagy Károly tankönyvét érthetően és magyar nyelven írta, ezen kívül nála találjuk meg először a mai matematikai szaknyelvben használt egyes kifejezéseket, pl. „*szükséges és elég*”, „*nagyobb, mint akármely még oly nagy szám*”, „*csak egy és nem több*”.

Ha Bolyai Farkas kifogásaira gondolunk, akkor bizony azt tapasztaljuk, hogy a Nagy Károly által használt matematika szaknyelv egyszerű és ma is érthető, még akkor is, ha bizonyos szavai már nem használatosak: pl. emelés (hatványozás), mutató (hatványkitevő), viszált (reciprok), állító (pozitív), tagadó (negatív), származat (szorzat), üres (nulla), gyökér (gyök), gyökérvevés (gyökvonás), sokszorozás (szorzás), rendbehozás (rendezés), közönséges (általános).

A tudományos szaknyelv nem abban az irányban fejlődött, ahogy ezt Bolyai Farkas elképzelte, nem a nehézkesen magyarított szakszavak maradtak fenn, hanem inkább a tükörfordítások, vagy az idegen szavak magyarosodtak.

Nagy Károly *Elemi arithmologia, Arithmographia*. könyvének második részét, az *Elemi algebra, Számítás közönséges jelekkel Arithmetika* lehet Bolyai Farkas *Az arithmetica eleje* című könyvével összehasonlítani. Itt már több probléma adódhat mindkét könyv esetében. Szakmailag feltétlenül Bolyai Farkas könyve a jobb, hisz új matematikai eredményeket tartalmaz, de nyelvi szempontból igen nehezen érthető. Másrészt a későbbiekben szakmai szempontból tárgyi hibákat talált Vállas Antal a logaritmusokkal, Győry Sándor az interpolációval foglalkozó részben.

6. Nagy Károly: A kis számító, a magyar gyermek kézikönyve

A *kis számító* (Bécs, 1837) (8. kép) első nyomtatása nem került kereskedelmi forgalomba, mert jutalomkönyvként adták oda a szorgalmas, vagyontalan, de örömmel tanuló gyerekeknek. Módszere: kérdés-felelet. 10 beszélgetést találunk a könyvben.

Első beszélgetés: Mennyiség és szám. Számlálás.

Második beszélgetés: Természetes számsor.

Harmadik beszélgetés: Kisebbités. Leszámlálás.

Negyedik beszélgetés: Ismételt összeadás. Sokszorozás.

Ötödik beszélgetés: Sokszorozási példák. Pénznemek. Mértékek.

Hatodik beszélgetés: Ismételt levonás. Elosztás.

Hetedik beszélgetés: Pénzek változtatása. Kiadások táblácskája.

Nyolcadik beszélgetés: Osztási maradványok. Törtszámok.

Kilencedik beszélgetés: A tizedes törtek.

Tizedik beszélgetés: Tőkék és kamatok. Közép-szám. Némely test súlya. Föld nagysága. Sebességek.

Pótlék: Sokszorozási és elosztási példák

Tanulságos a szerző bevezetője, mert *Maróthi György* Arithmetikájához hasonlóan, a tanuló számára módszertani útmutatást ad a könyvecske önálló használatához.

„*Mint nővünk s korosodunk, újabb, újabb és több tárgyak állnak előnkbe, s elménk azokat felfogni s megtartani igyekszik.*

Így nőnek korunkkal, s a tárgyakkal ismereteink, ha elmebeli tehetségeinket kifejteni iparkodunk. De minden növés, minden szaporodás és minden kifejlés mérhető és a mérés pedig számítás. Igen természetes, hogy már zsenge korunkban számokkal kötjük össze mindazt, ami ismereteinket neveli, mert a tárgyakat számoktól elválasztani lehetetlen. Ha később a számok és tulajdonaik tudása nem megy lépten egyéb ismereteinkkel, természetes utunk háborgatva, megzavarva van.

Ha a szorgalmas kis tanuló a számítást mindenre alkalmazza, mi csak őt körülveszi, s a kérdéseket, s példákat minden oldalról tekintvén szaporítja s szünetlenül változtatja, sokkal többet fog tanulni, mint ezen könyvecskébe, s ennél nagyobbba férhet; mert itt csak az út van kijelölve, mellyen indulnia kell, és a cél, mire törekedjék. Ismételve ajánlom tehát, hogy számtalan és különböző példákat szerkesszen, mert ezt ki-ki önmaga leghelyesebben s legnagyobb haszonnal teheti, s teszi. Ajánlom ezen felül, hogy tovább ne menjen addig a könyvecskében, míg azt, mit olvasott, tökéletesen jól nem tudja.”

A kis számító 69. oldalának 5. példája:

„*Debrecen Budapesttől húsz mérföld, Posontól 45, Bécstől pedig 55 mérföld. Mennyire van Pest Bécstől, mennyire Posontól és mennyire van Poson Bécstől?*”

A megoldás alapja egy rajz, amelyen egy szakaszra méretarányosan ráhelyezték Pozsonyt, Bécset, Budapestet és Debrecent. Ezután jön a számítás, amit a leolvasás segít.

„*Ha Debrecen Bécstől 55, Pesttől 20, akkor Pest Bécstől $55-20 = 35$ mérföld, Pest Posontól $45-20 = 25$ mérföld, és végre Poson Bécstől $55-45 = 10$ mérföld.*”

7. Nagy Károly: A kis geometria a magyar gyermek kézikönyve

A kis számító párja *A kis geometria*. A terjedtség-tudomány alapelvei. Magyar gyermek kézikönyve (Bécs, 1838)

Ez a könyv is kérdés-felelet alakú. 12 beszélgetés van benne. Nyelvezete és tartalma a kor színvonalát tükrözi. Ha a nyelvi szempontokat nézzük, akkor vannak benne olyan szavak, amelyeket Nagy Károly használt először és ma is ugyanúgy szerepelnek a tankönyvekben (*középponti szög*, *belső szög*, *külsőszög*, *tompaszög*, *sokszög*), de találunk szokatlan elnevezéseket is (*körvágó*= *húr*, *szög szárnya* = *szögszár*, *egyenes szög*= *derékszög*). (9. kép)

Nagy Károly kiemeli:

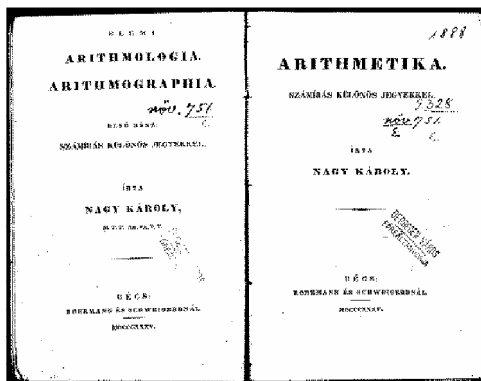
„A természeti valamint művészeti tárgyak seregesen állnak előnkbe, körülvesznek bennünket. Különböző alakzatjaik már leggyengébb korunkban magunkra vonják figyelmünket.

Jelen könyvecskében, azon igyekezet fog szembetűnni, miként lehessen a valóban gyönyörű tudományt kedvessé tenni az által, hogy tanítmányait a gyermek elméje felfoghassa és megérthesse.” „Rajz által, valamint ollóval is könnyen megbizonyíthatni, hogy a háromszögöknek három szöge együttvéve két egyenes szög.” „Ezen tételek csaknem ugyanazok, mellyek Euclid’ könyveiből ismeretesek, csak rendjüket változtattuk imitt amott.”

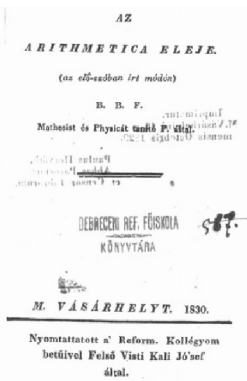
Az egyes beszélgetésekhez ábrák tartoznak. Megtaláljuk az ábrát a Pitagorász tétel (10. kép) szemléletes bizonyításához.

Nagy Károly úgy gondolta, hogy az elemi oktatás alapjai: „az olvasás, írás, egy kis számolás, egy kis földrajz, parányi természetírás, vallás és punctum.” Ezt a célt szolgálta a Vallas Antal által megírt *Az égi és földtekék használata* (Bécs, 1840) kis könyv, amelyet Nagy Károly adott ki mellékletül az első magyar földtekéhez.

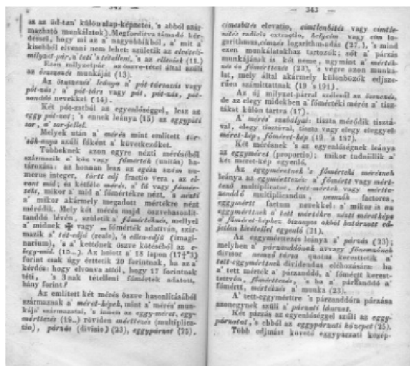
Képek



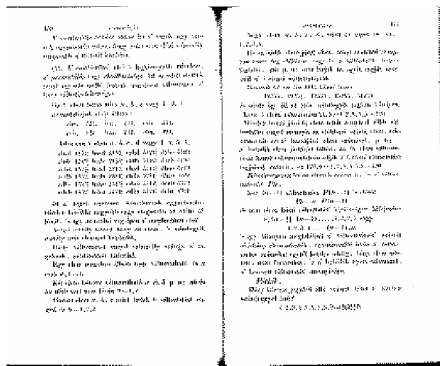
1. kép: Elemi arithmologia, Arithmographia 1. rész



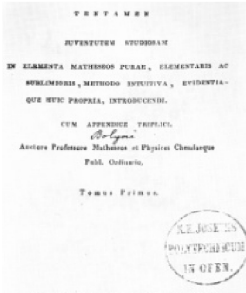
2. kép: Az Arithmetica eleje (1830)



3. kép: Részlet az Arithmetica eleje 1. kiadásából



4. kép: Részlet az Arithmetica eleje 2. kiadásából



5. kép: Tentamen



6. kép: Részlet a Tentamenből

Források

1. BABBAGE (1834): A természetes számok logaritmái 1-től 108000-ig, London.
2. BAKOS JÓZSEF (1994): Nagy Károly 1797–1868 reformkori természettudós élete és munkássága, Budapest.
3. BENKŐ SAMU (1975): Bolyai- levelek, Bukarest, Kriterion.
4. BOLYAI FARKAS (1830, 1843): Az arithmetika eleje, Marosvásárhely.
5. BOLYAI FARKAS (1832): Tentamen, Marosvásárhely,
6. JELITAI JÓZSEF: Nagy Károly (1797–1858) és bicskei csillagvizsgálója, *Csillagászati Lapok* (4), 1941, 3. szám 82–105 (digitalizált változat: Magyar Tudománytörténeti Intézet, Piliscsaba).
7. KÁNTOR SÁNDORNÉ (2013): Nagy Károly, a reformkor tankönyvírója, a tehetséggondozás úttörője (Révkomárom, 1797 – Párizs, 1868), Polygon, XXI./1–2 szám, 1–17.
8. KERESZTESI MÁRIA (1935): A magyar matematikai műnyelv története, Debrecen.
9. MARÓTHI GYÖRGY (1743): Arithmetica vagy számvetésnek mestersége, Debrecen.
10. MÁRTON JÓZSEF: Egy elfelejtett tudós, *Magyar Tudomány*, 1997. 7. szám.
11. NAGY KÁROLY (1837): A kis számító, Bécs.
12. NAGY KÁROLY (1838): A kis geometria, Bécs.
13. NAGY KÁROLY (1841): Daguerrotyp, Pozsony.
14. NAGY KÁROLY (1835, 1837): Elemi arithmologia, Arithmographia 1–2. rész
15. OLÁH ANNA – OLÁH GÁL RÓBERT (2008): Egy akadémiai könyvbírálat és egy kiadatlan Bolyai kézirat tudománytörténeti háttere, *Ponticulus Hungaricus*, XII. évf., 9.szám.
16. OLÁH GYÖRGY (2000): Ki volt Nagy Károly? A Nagy Károly Matematikai Diáktalálkozó egy évtizede (1991–2000), DE Matematikai és Informatikai Intézet.
17. SZÉNÁSSY BARNA (1975): Bolyai Farkas (1775–1856), Akadémiai Kiadó, Budapest.
18. SZINNYEI JÓZSEF (1902): Magyar írók élete és munkássága, IX. kötet, Budapest.
19. VARGHA DOMOKOSNÉ: Egy reformkori polihisztor, Nagy Károly, *Élet és Tudomány*, 1998, 11., 14., 167. szám.
20. VEKERDI LÁSZLÓ (1996): A tudománynak háza vagy, Magyar Tudománytörténeti Intézet, Piliscsaba.

About Farkas Bolyai's and Károly Nagy's works in the light of the Grand Prize of Hungarian Scholarly Society (1835)

The Hungarian Scholarly Society started to function in 1830. Its aim was to cultivate and popularize the sciences in Hungarian language. In 1835 its "Mathesis" Department had 7 members. Farkas Bolyai and Károly Nagy were corresponding members since 1832. In 1835 the Hungarian Scholarly Society announced a competition in Mathesis, titled: "Be demonstrated studies of higher analysis which concern technical sciences and presented in popular language their practical applications. Award is 100 gold coins".

The prize-winner was *Károly Nagy* with his book "*Elementary arithmology and Arithmographia* Part 1. (Vienna, 1835) preceeding *Farkas Bolyai's* Works Basics of Arithmetics (1830) and Tentamen in Latin language (1832–33).

This study presents and parallels works of Károly Nagy and Farkas Bolyai.

Keywords: Hungarian Scholarly Society, Grand Prize of the Hungarian Scholarly Society (1835), Farkas Bolyai's books, the books of the prize-winner Károly Nagy.